2501506945 86

eumig
HiFi
PLUS
PRÄZISION

Das einzige, was Sie damit nicht hören können, ist ein Unterschied zwischen Original und Bandaufzeichnung.

EUMIG FL1000 μP CASSETTENDECK

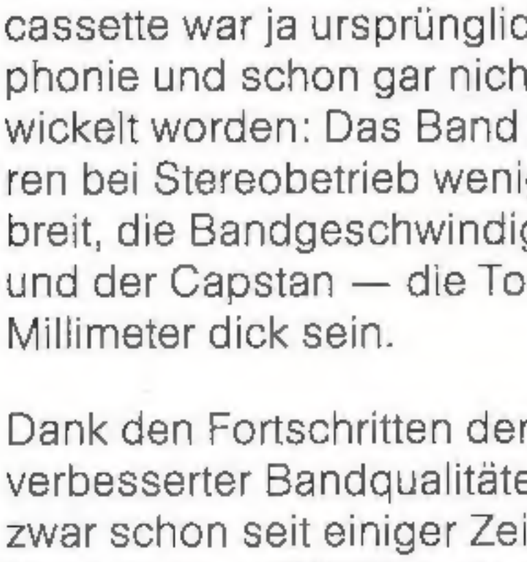
Die Cassetten-Tonbandmaschine

Einige Worte zur Perfektion der Cassetten-Tonband-maschine.

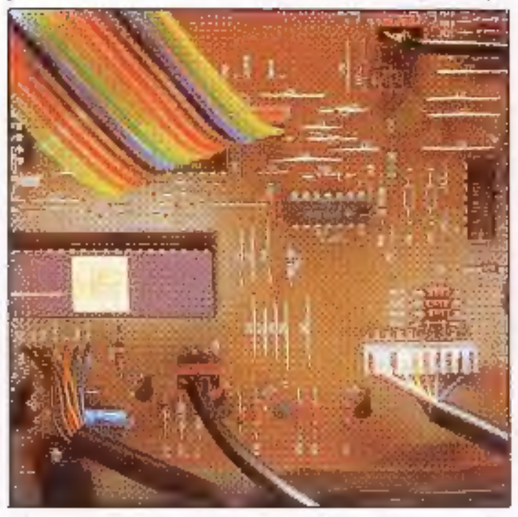
Das beste Tonbandgerät kann Musik oder Sprache nur so gut wiedergeben, wie sie aufgenommen wurde. Denn besser, als ein Tonsignal am Eingang ist, kann es auch am Ausgang nicht sein. Perfekt ist ein Tonbandgerät also dann zu nennen, wenn auch für das empfindlichste Ohr zwischen Eingangs- und Ausgangssignal keinerlei Unterschied mehr hörbar ist.

Diese Forderung ist aber schon für Studio-Spulengeräte mit hoher Bandgeschwindigkeit schwer zu erfüllen. Und der dazu notwendige technische Aufwand bei einem Cassettentonband ist noch um ein Vielfaches höher. Die kleine praktische Compactcassette war ja ursprünglich nicht für die Stereophonie und schon gar nicht für die High Fidelity entwickelt worden: Das Band ist extrem dünn, die Spuren bei Stereobetrieb weniger als einen Millimeter breit, die Bandgeschwindigkeit beträgt nur 4,75 cm/s und der Capstan — die Tonwelle — kann nur ca. zwei Millimeter dick sein.

Dank den Fortschritten der Elektronik und dank verbesserter Bandqualitäten ist die Compactcassette zwar schon seit einiger Zeit Hi-Fi-fähig geworden. Doch war es EUMIG vorbehalten, ein Gerät zu entwickeln, das es in den technischen Daten mit einem Spulen-Studiogerät durchaus aufnehmen kann. 40 Jahre Erfahrung im Bau von komplizierten und mechanisch hochpräzisen Filmtransportmechanismen kamen EUMIG dabei zugute.



Einige konstruktive Details sollen das belegen. So hat EUMIG zum Beispiel beim Bandantrieb auf die sonst übliche Schwungmasse zur Erreichung des Gleichlaufs verzichtet. Denn Schwungmassen sind — wie jede Masse — träge und können überdies Rumpelgeräusche verursachen. Auf dem Capstan sitzt lediglich eine Kontrollscheibe mit 2.500 eingravierten Teilstrichen. Sie liefert pro Sekunde 15.000 Impulse, die optoelektronisch abgetastet und mit einer Bezugsgröße verglichen werden. Die geringste Abweichung wird in Mikrosekunden erkannt und — da keine Massenträgheit zu überwinden ist — auch korrigiert. Beim Start wird die Hochlaufzeit in weniger als $\frac{1}{25}$ Sekunde erreicht — damit sind „fliegende Starts" ohne jedes Bandjaulen möglich.
Es gibt heute im Prinzip 3 verschiedene Bandtypen: Eisenoxyd-, Chromdioxyd- und neuerdings Metallpartikelbänder. Will man deren Eigenschaften optimal ausnützen, muß man sowohl die Vormagnetisierung als auch die Dolby*-rec-Kalibrierung dem Band entsprechend einstellen. Das ist nicht ganz einfach. EUMIG hat für die Messung einen kleinen Computer mit Mikroprozessoren eingebaut, der die Einstellung problemlos macht. Apropos Mikroprozessoren: Diese



Computerelemente in Kleinstformat übernehmen beim EUMIG FL-1000 µP die exakte Steuerung der Laufwerkfunktionen, überwachen die Gleichlaufgenauigkeit, messen das Band richtig ein und steuern ein elektronisches Bandzählwerk, mit dem man jede Stelle sofort findet. Ohne die Mikroprozessoren wäre und war ein Cassettenrecorder in dieser Qualität nicht herzustellen.

Zur Qualität gehört auch die Dauerhaftigkeit und Stabilität der Mechanik. Die beste Technik nützt nichts, wenn sich Tonköpfe verstellen, oder der Bandlauf nicht exakt justiert bleibt. Darum ist das gesamte Bandlaufwerk in einem verwindungsfreien Druckguß-chassis untergebracht. Auch die Tonköpfe sind fest auf einer (austauschbaren) Trägereinheit montiert.

Die Zuverlässigkeit wird weiter erhöht durch Verwendung von zwei getrennten Motoren: Einer sorgt für den Bandtransport, während der andere die Bandwickelteller antreibt und die Tonköpfe anschwenkt.

Es war also nicht ein einzelnes bestimmtes Element des FL-1000 µP, das den großen Fortschritt gebracht hat. Vielmehr war es eine ganze Reihe von Erfindungen und Entwicklungen, die konsequent und ohne jeglichen Kompromiß verwirklicht wurden.

* eingetragenes Warenzeichen der Dolby Laboratories

eumig
HiFi
PLUS
PRÄZISION

Die linke Seite des EUMIG FL-1000 µP ist ausschließlich der Cassette und dem Bedienungskomfort gewidmet.

Der Cassetteneinschub: Das Band als rohes Ei behandeln.

Alles, was Sie tun müssen: Die Cassette ins Cassettenfach einschieben und den Deckel mit sanftem Druck schließen. Dann drücken Sie auf eine der Tasten für Vor- oder Rücklauf, Aufnahme oder Wiedergabe. Alles andere machen die Motoren, gesteuert von Mikroprozessoren: Sie schwenken die Tonköpfe bei Aufnahme und Wiedergabe sanft an das Band, schwenken sie nach Bandende wieder weg und sorgen bei Vor- und Rücklauf durch Verlangsamung kurz vor dem Stop, daß das Band weder gedehnt oder zerrissen noch verwickelt wird.

Programmsteuerung über Heimcomputer

Das FL-1000 µP ist das erste Cassettendeck mit kombiniertem Analog-Digital-Transport. Über eine Anschlußbuchse auf der Rückseite kann es daher an jeden Heimcomputer mit 8-bit-Schnittstelle angeschlossen werden, wobei bis zu 16 FL-1000 µP über einen Computer gesteuert werden können. Daraus ergibt sich eine Vielzahl interessanter, auch professioneller Anwendungen. EUMIG hat hierfür das EUBUS-Datenbus-System entwickelt. Ausführliche Information erhalten Sie von Ihrer Landesvertretung oder direkt von EUMIG, Eumigstr. 2—8, 2351 Wiener Neudorf, Österreich.

Vorband/Hinterband: Die unerbittliche Kontrolle.

Wenn Sie eine Aufnahme hören, wissen Sie immer, ob sie gut geworden ist. Praktischer, wenn man das schon während der Aufnahme kontrollieren kann. Das ist nur bei Geräten mit getrennten Aufnahme- und Wiedergabeköpfen möglich. Ein Knopfdruck genügt, und Sie hören abwechselnd das Eingangssignal, das zum Aufnahmekopf geht oder bereits ab Band vom Wiedergabekopf die Aufnahme. Wenn Sie keinen Unterschied hören, wissen Sie, daß die Aufnahme perfekt ist.

Die schnelle Hochlaufzeit: Kein Auftakt zum Ärgern.

Jedem, der Bänder von Rundfundsendungen aufnimmt, ist es schon passiert: Er hat knapp vor dem ersten Ton gestartet und das Band war nicht schnell genug. Resultat: Ein verjaulter erster Takt. Die Hochlaufzeit von nur 1/25 Sekunde erlaubt perfekte Starts, auch fliegende Starts nach Unterbrechungen und taktgenaues elektronisches Schneiden beim Kopieren.

Die Funktions-Automatik oder: Das Ganze von vorn.

Mikroprozessoren erleichtern auch das Rückspulen. Wenn Sie den Funktionsschalter auf „reset" stellen, stellt sich das Zählwerk beim Auswurf einer Cassette automatisch auf Null.
Bei der Stellung „reset + rewind" wird eine eingelegte Cassette automatisch zurückgespult und das Zählwerk auf Null gestellt. Auf der Position „repeat/Timer rec" läuft das Gerät im Dauerbetrieb, das heißt, eine Cassette wiederholt sich dauernd. (Wichtig z. B. für den Einsatz auf Ausstellungen etc.)
Außerdem läßt sich das Gerät so mit einer externen Zeituhr einschalten.

Die Memory-Automatic: So finden Sie jeden Paukenschlag in der Symphonie.

Das FL-1000 µP Cassettendeck verfügt über ein elektronisches Bandzählwerk, mit dem Sie jede Stelle sofort finden.
Sie müssen nur über die Eingabetastatur die Zählwerkstelle eintippen, und schon fährt das Band zur entsprechenden Stelle.
Dazu sind alle Transportfunktionstasten als Zifferneingabetasten umprogrammierbar.

Die rechte Seite des EUMIG FL-1000 µP ist ausschließlich dem Ziel gewidmet, perfekte Aufnahmen zu ermöglichen.

Computest ®: Der Computer, der hilft, das Gerät auf jede Bandsorte einzumessen.

Bei einfachen Geräten genügt ein Umschalter für die verschiedenen Bandsorten. Wenn man das Letzte aus den Bändern herausholen will, muß man aber sowohl die Dolby-rec-Kalibrierung als auch den Bias (Vormagnetisierung) für jeden einzelnen Bandtyp präzis einmessen.
Computest, ein kleiner Computer, erleichtert diese Aufgabe wesentlich. Sie brauchen nur jeweils an einem Knopf zu drehen, bis zwei Leuchtdioden gleich stark leuchten. Dann hat der Computer über zwei Meßfrequenzen die Einstellung besorgt.

Fluoreszenz-Anzeige: Schnelle und einsame Spitze.

Aussteuerungsanzeigen sind so gut, wie genau und vor allem wie schnell sie sind. Fluoreszenz-Anzeigen arbeiten trägheitslos und damit viel schneller als VU-Meter. Die 14-stellige Fluoreszenzanzeige hat zudem einen Spitzenwert-Speicher, der den höchsten gemessenen Wert ständig anzeigt, während die übrigen Pegelschwankungen weiterhin angezeigt werden. Die Helligkeit der Anzeige ist regelbar.

Limiter: Damit alles seine Grenzen hat.

Auch wenn man präzis aussteuert, kann es vorkommen, daß eine plötzliche laute Stelle die Aufnahme übersteuert, was zu Verzerrungen führt. Darum ist ein Limiter eingebaut. Er begrenzt Signale, die einen bestimmten Pegel überschreiten. Da er schnell anspricht und langsam abfällt, ist er auch bei Musikaufnahmen unhörbar. Dank dem Limiter kann man auch allgemein etwas höher aussteuern, was das Signal/Rauschverhältnis weiter verbessert.

Dolby oder High Com: ppp ohne Rauschen

Je niedriger die Bandgeschwindigkeit und je schmaler die Tonspur, desto eher macht sich Bandrauschen unangenehm bemerkbar. Darum ist das Dolby-System (und seine exakte Einstellung) gerade beim Cassettenton-band so wichtig. Dolby ist kein Filter, das einfach die hohen Frequenzen mit dem Rauschen abschneidet. Vielmehr werden die hohen Frequenzen bei leisen Stellen vor der Aufnahme angehoben, also verstärkt aufgenommen. Beim Abspielen können Sie dann spiegelbildlich abgesenkt werden, wodurch auch das inzwischen hinzugekommene Rauschen verschwindet. High Com ist ein noch weiter verbessertes System von Telefunken, das im EUMIG FL-1000 µP als Alternative zur Verfügung steht.

Zwei Eingänge: Jeder Trick ist erlaubt.

Damit sind nicht nur Mono- oder Stereoaufnahme über Linie- oder Mikroaufnahmen möglich, man kann Mikro- und Linieneingänge auch beliebig miteinander mischen oder in einem einmal eingestellten Verhältnis über den Masterregler zusammen aussteuern, sowie Ein-, Aus- und Überblendungen mittels des Überblendreglers (Fader) durchführen. Das Cassettendeck enthält also ein eingebautes Mischpult, das für den Heimgebrauch völlig ausreicht und eigene Musikprogramme mit Ansage, Playback, Duoplay und alle nur möglichen Tricks erlaubt. Bei Aufnahmen über einen Eingang kann der zweite Eingang ohne Kabel als Nachhall zugeschaltet werden, wobei der Hall durch den Laufzeitunterschied zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf entsteht.

HI FI STEREO THREE HEAD CASSETTE DECK

Einige technische Daten des EUMIG FL-1000 µP

Cassetten:
Compactcassetten (Typ Philips) Eisen-, Chromdioxyd- und Metallpartikelbänder.

Tonköpfe:
3 Stereoköpfe. Löschkopf, Aufnahmekopf, Wiedergabekopf. Vor-/Hinterbandkontrolle. Aufnahme- und Wiedergabekopf sind in einer Einheit fest zusammengebaut.

Kalibrierung:
Microprozessor-gesteuertes Computest ®-Programm zur Dolby-rec-Kalibrierung und separaten Bias (Vormagnetisierungs-) Feineinstellung für die drei Bandsorten. 2 Meßfrequenzen 400 Hz und 14 kHz.

Laufwerk + Zählwerk:
Geschwindigkeit 4,75 cm/s = $1^7/_8$". Separate Capstan- und Wickelmotoren. Hochlaufzeit 40 Millisekunden. Rückspulzeit für C 60 40 s. Variable Vor- und Rückspulgeschwindigkeit. Schwungmasseloser Antrieb mit opto-elektronischer Bandlaufkontrolle. Gleichlaufschwankungen 0,07% nach DIN, 0,035% Wrms. Optionsschalter für automatische Rückspulung mit Zählwerknullstellung, Nullstellung allein oder für Dauerbetrieb. Alle Laufwerkfunktionen mikroprozessor-gesteuert. Elektronisches Memory-Zählwerk mit Eingabe-Tastatur und Mikroprozessor-Steuerung.
Betrieb mittels externer Zeitschaltuhr (Timer). Buchse zum Anschluß eines Heimcomputers mit 8-bit-Schnittstelle zur externen Programmsteuerung.

Frequenzgang:
Ueber Band gemessen
Eisenoxyd 20—20.000 Hz
(30—18.000 Hz ± 3 dB)
Chromdioxyd 20—22.000 Hz
(30—20.000 Hz ± 3 dB)
Metallpartikel 20—22.000 Hz
(30—20.000 Hz ± 3 dB)

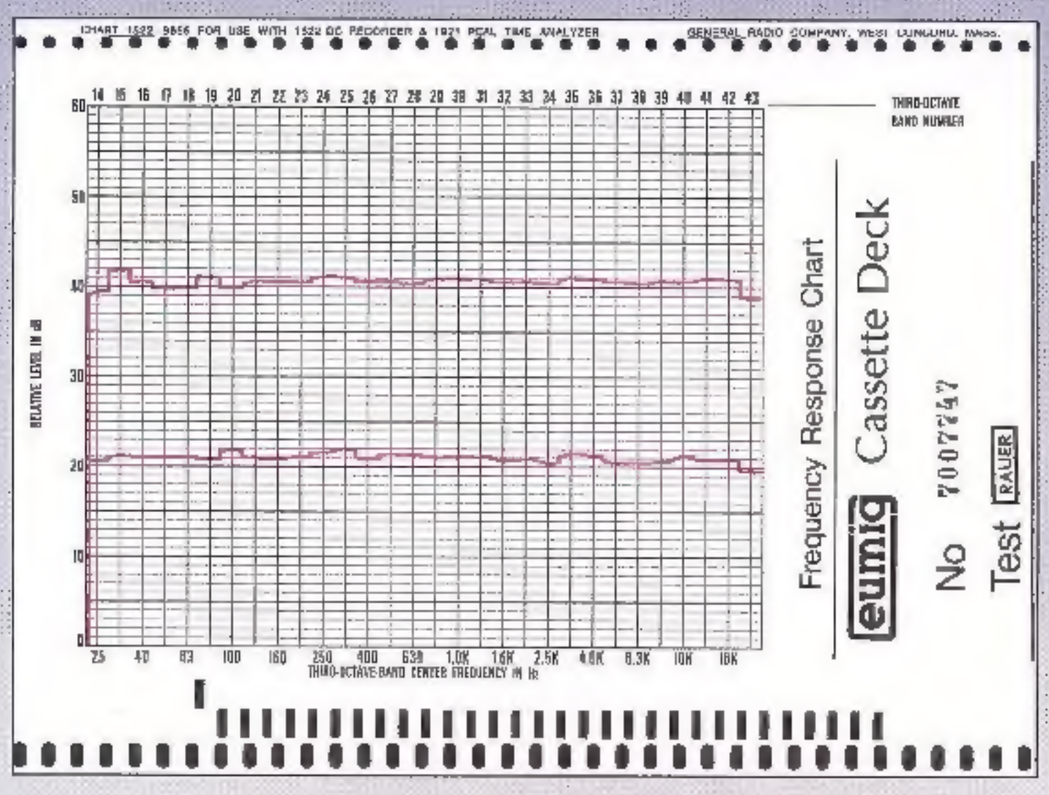
Höhendynamik (bei 10 kHz):
Eisenoxyd ..... 45 dB
Chromdioxyd ..... 47 dB
Metallpartikel ..... 51 dB

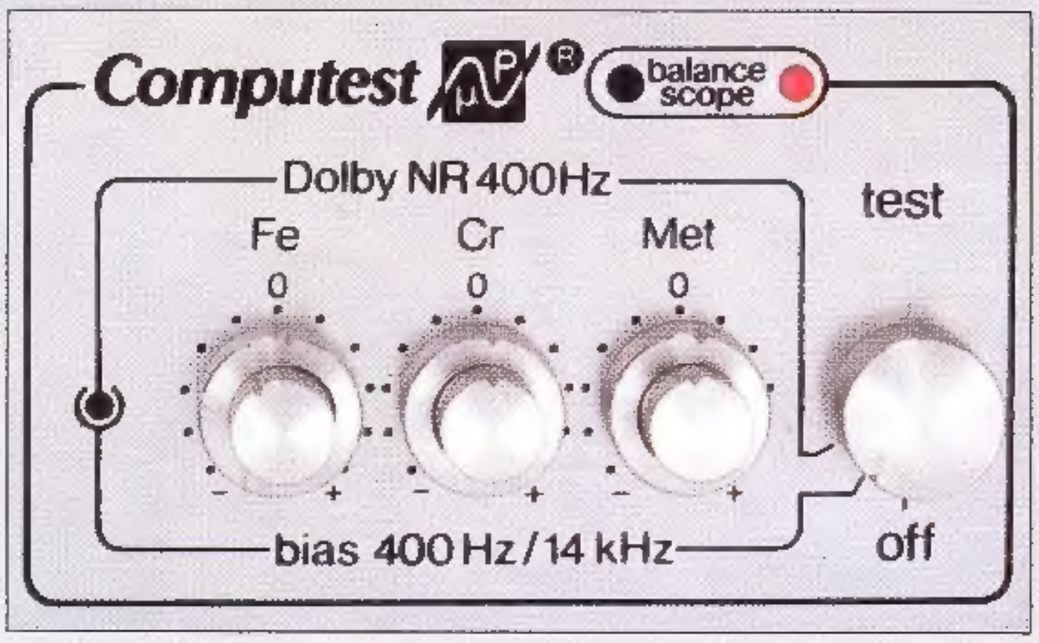
Übersprechdämpfung:
60 dB/1.000 Hz

Geräuschspannungsabstand (A-Kurve):

	ohne Dolby	mit Dolby	mit High Com
Eisenoxyd	57 dB	66 dB	75 dB
Chromdioxyd	59 dB	68 dB	76 dB
Metallpartikel	62 dB	71 dB	78 dB

Löschdämpfung: > 70 dB bei 1.000 Hz





Rausch- und Störunterdrükkung:
Dolby NR mit neuen Doppel IC's. Getrennte Systeme für Aufnahme und Wiedergabe, bzw.

Telefunken High-Com.

Multiplex Filter zuschaltbar.

Limiter:
Zuschaltbar, verhindert Aufnahme-Übersteuerung. Unhörbar durch optimale Auslegung der Ansprech- und Abfallzeiten.

Aussteuerung:
214-Segment Fluoreszenzanzeigen — 20 dB bis + 8 dB mit Helligkeitsregler, Peak-Hold, — 6 dB Dämpfung für Metallpartikelbänder zuschaltbar.

Input:
1. DIN/Line
2. MIC/Line mit Pegelreglern, Master- und Überblendregler. Micro nah/fern umschaltbar. Die Eingänge sind mischbar. Bei Verwendung nur eines Kanals kann der 2. Kanal kabellos als Nachhall beigemischt werden.

Output:
1. Fester Ausgang 775 mV 100 Ohm Ausgangsimpedanz
2. regelbarer Ausgang, max. 775 mV 100 Ohm
3. Regelbare Lautstärke für Kopfhörer von 8—2.000 Ohm

Abmessungen:
Breite 455 mm,
Höhe 177 mm,
Tiefe 330 mm,
Gerät auch in 19" Rack-Einbaubreite lieferbar
Gewicht: 10,8 kg.

Das EUMIG Cassettendeck FL-1000 µP können Sie bei Ihrem Fachhändler testen. Und bitte mit jedem anderen auf dem Weltmarkt vergleichen.

Eumig France S.A.
76, Blvd. de la Villette
F-75019 Paris
Tél.: (01) 205 89 49

Eumig Industrie GmbH
Schöttlestraße 32
Postfach 47
D-7000 Stuttgart 70
Tel.: (0711) 76 60 91

Eumig Nederland B.V.
Pampuslaan 104
Postbus 182
1380 AD Weesp
Tel.: (02940) 150 35

Eumig Skandinaviska AB
Industrigatan 14—18
S 212 14 Malmö
Postadress:
Fack
S 200 22 Malmö — 12
Tel.: (040) 18 04 60

Eumig Verkaufsbüro Österreich
Eumigstraße 2—8
A-2351 Wr. Neudorf
Tel.: (0 22 36) 82 630

Eumig-Bolex SA
Route de Lausanne 15
CH-1401 Yverdon
Tel.: (024) 23 12 71

Eumig (U.K.) Ltd.
14, Priestley Way
London NW 2 7 TN
Tel.: (01) 450 8070

Eumig (USA) Inc.
Lake Success Business Park
225, Community Drive
Great Neck, N. Y. 11020
Tel.: (516) 466 6533

eumig HiFi PLUS PRÄZISION

Änderungen in Konstruktion und Ausführung vorbehalten.

Printed in Austria 939.540/4